

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 02-0836.2-1998



Unjuk kerja mesin pemipil jagung

CARA UJI UNJUK KERJA MESIN PEMIPIL JAGUNG

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, cara uji dan syarat penandaan mesin pemipil jagung, serta bertujuan untuk menetapkan cara uji unjuk kerja mesin pemipil jagung yang meliputi kapasitas, efisiensi pemipilan, kualitas hasil pemipilan, kebutuhan tenaga spesifik mesin dan efisiensi mekanisme kerja.

2. DEFINISI

- 2.1. Mesin pemipil jagung adalah mesin yang dilengkapi dengan seperangkat alat pemipil dan berfungsi utama untuk memipil jagung dari tongkolnya, yang digerakkan dengan tenaga mekanik atau manual.
- 2.2. Butir rusak akibat pemipilan adalah butir jagung sehat yang pecah atau retak akibat kerja pemipil.

3. CARA UJI

3.1. Alat Uji

Semua alat uji yang digunakan adalah alat yang telah dikalibrasi dan terdiri dari :

- 1) Timbangan dengan ketelitian 99,9%
- 2) Jam henti dengan ketelitian 0,2 sekon
- 3) Tachometer dengan ketelitian 99,9%
- 4) Moisture tester dengan ketelitian 2%
- 5) Alat pengambil contoh
- 6) Jangka sorong
- 7) kWh meter
- 8) Dinamo meter
- 9) Baki analisis

3.2. Kondisi Uji

- 3.2.1. Varitas jagung yang digunakan harus sama dan kondisinya normal.
- 3.2.2. Kadar air jagung tongkol maksimum 20% (atas dasar berat basah).
- 3.2.3. Jagung tongkol yang digunakan pada pengujian telah dikupas kulitnya.
- 3.2.4. Jumlah biji jagung rata-rata tiap tongkol harus diketahui.
- 3.2.5. Diameter dan panjang jagung tongkol rata-rata harus diketahui.
- 3.2.6. Berat biji jagung pertongkol rata-rata harus diketahui.
- 3.2.7. Mesin yang digunakan harus kokoh, kuat, bekerja secara normal dan aman.

3.2.8. Kecepatan putar mesin diatur pada kondisi optimum dan diukur kecepatan putarnya.

3.2.9. Pengujian dilaksanakan setelah mesin berjalan stabil.

3.3. Pelaksanaan Pengujian

3.3.1. Kapasitas efektif alat

Jagung gelondongan dimasukkan ke dalam alat secara teratur. Perontokan dilakukan selama 15 — 45 menit. Catat waktu perontokan.

Jagung pipilan yang dihasilkan ditimbang.

Kapasitas pemipilan dihitung sebagai berikut :

$$K_p = B \times \frac{60}{t}$$

dimana :

K_p = kapasitas pemipilan, kg/jam.

B = berat jagung pipilan yang dihasilkan pada pemipilan selama t menit.

t = lama pemipilan menit.

Ulangan dilakukan sebanyak 12 kali tanpa berhenti.

3.3.2. Efisiensi pemipilan

Biji jagung yang tersisa pada tongkol dipipil seluruhnya dengan tangan. Kemudian ditimbang.

Efisiensi pemipilan dihitung sebagai berikut :

$$\eta_p = 100\% - \frac{B_t}{(B_t + B_p)} \times 100\%$$

dimana :

η_p = efisiensi pemipilan

B_t = berat jagung tak terpipil

B_p = berat jagung pipilan yang berhasil terpipil selama proses pemipilan

3.3.3. Mutu pemipilan

Ambil contoh sebanyak 1.000 g dari jagung pipilan yang dihasilkan pada proses pemipilan menurut SII.0426-81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan*. Pisahkan butir jagung yang utuh, rusak serta kotoran. Kemudian masing-masing ditimbang.

3.3.3.1. Kadar butir rusak

$$K_r = \frac{B_r}{B_c - B_k} \times 100\%$$

dimana :

K_r = kadar butir rusak

B_r = berat jagung retak dan pecah, g

B_c = berat contoh, g
 B_k = berat kotoran, g

3.3.3.2. Kadar kotoran

$$K_k = \frac{B_k}{B_c} \times 100\%$$

dimana :

K_k = kadar kotoran, %
 B_k = berat kotoran, g
 B_c = berat contoh, g

3.3.3.3. Kadar jagung tak terpipil

Cara penyiapan contoh sama dengan cara pada butir 3.3.2.
Kadar jagung tak terpipil dihitung sebagai berikut :

$$K_t = \frac{B_t}{B_p} \times 100\%$$

dimana :

K_t = kadar jagung tak terpipil, %
 B_t = berat jagung tak terpipil, kg
 B_p = berat jagung pipilan yang dihasilkan selama proses pemipilan, kg.

3.3.3.4. Persentase penurunan daya

Ambil 100 butir jagung utuh yang dipipil dengan tangan secara acak. Butiran jagung tersebut kemudian **disemaikan** pada kertas semai. Hitung jumlah jagung yang dapat tumbuh (DT_1). Ambil 100 butir jagung utuh hasil pemipilan dari mesin secara acak. Butiran jagung tersebut disemaikan pada kertas semai dengan kondisi yang sama dengan persemaian jagung pipilan tangan. Hitung jumlah jagung yang dapat tumbuh (DT_2).
Persentase penurunan daya tumbuh (PDT) dihitung sebagai berikut :

$$PDT = 100\% - \frac{DT_1}{DT_2} \times 100\%$$

3.3.4. Kebutuhan tenaga spesifik

Jagung pipilan yang berhasil dipipil selama 1 jam, ditimbang.

$$D_s = \frac{D}{B_p}$$

dimana :

D_s = kebutuhan tenaga pemipilan spesifik, kg/kWh
 B_p = berat jagung pipilan hasil pemipilan selama 1 jam, kg
 D = daya motor diukur dengan kWh meter, kW.

3.3.5. Efisiensi mekanisme kerja mesin

Ukur diameter (d_1) roda penggerak utama.

Ukur kecepatan putar (n_1) roda penggerak utama.

Ukur diameter (d_2) roda mesin pemipil jagung.

Ukur kecepatan putar (n_2) roda mesin pemipil jagung.

$$\text{Efisiensi mekanisme kerja mesin} = \frac{n_2 \times d_2}{n_1 \times d_1} \times 100\%$$

3.4. Cara Ukur pada Kondisi Uji

3.4.1. Kadar air

Ambil contoh jagung tongkol menurut SII.0426—81, hingga didapatkan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan alat pengukur kadar air (moisture tester) yang digunakan. Butir jagung pada tongkol dipipil dengan tangan dan kemudian ditetapkan dengan alat moister tester. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

3.4.2. Jumlah biji jagung rata-rata pertongkol

Ambil contoh jagung tongkol menurut SII.0426—81, sehingga diperoleh kira-kira 50 buah jagung tongkol. Biji jagung pada tongkol dipipil dengan tangan kemudian tongkol dan biji jagung masing-masing dihitung jumlahnya. Jumlah biji jagung rata-rata pertongkol (JB) dihitung sebagai berikut :

$$JB = \frac{\text{jumlah biji jagung}}{\text{jumlah tongkol}}$$

3.4.3. Perbandingan berat biji jagung dengan tongkol

Dengan cara seperti pada butir 3.3.2., berat jagung tongkol dan berat biji jagung ditimbang.

Perbandingan berat biji jagung pertongkol (PJT) dihitung sebagai berikut :

$$PJT = \frac{\text{berat biji jagung}}{\text{berat jagung tongkol}}$$

3.4.4. Diameter dan panjang jagung

Ambil contoh jagung menurut cara seperti pada 3.4.2. hingga didapatkan 50 buah jagung tongkol.

Sebanyak 25 buah jagung tongkol dibelah secara membujur dan kemudian diukur panjang dari pangkal sampai ujungnya. Sebanyak 25 buah jagung tongkol lainnya dipotong bagian tengahnya secara tegak lurus dan diukur panjang diameter lingkaran, penampangnya. Ukuran panjang dan diameter dinyatakan sebagai panjang dan diameter rata-rata.

3.4.5. Kecepatan putaran mesin

Kecepatan putaran mesin pemipil diukur pada poros utama perangkat pemipil. Pengukuran dilakukan dengan alat tachometer.

3.5. Kondisi Hasil Uji

3.5.1. Kadar butir rusak maksimum 5%

3.5.2. Kadar kotoran maksimum 5%

3.5.3. Kadar jagung tak terpipil maksimum 5%.

3.6. Penyajian Hasil Uji

Penyajian hasil uji harus meliputi :

- 1) Nama/tipe
- 2) No. seri
- 3) Tempat pengujian
- 4) Tanggal pengujian
- 5) Pabrik pembuat
- 6) Jenis penggerak utama
- 7) Jumlah operator
- 8) Kondisi uji
 - Varitas jagung
 - Kadar air jagung tongkol, %
 - Jumlah biji jagung rata-rata pertongkol, biji/tongkol
 - Diameter rata-rata jagung tongkol, cm
 - Panjang rata-rata jagung tongkol, cm
 - Berat biji jagung rata-rata pertongkol, g/tongkol
 - Kecepatan putar poros utama mesin, ppm
- 9) Analisa hasil uji
 - Efisiensi pemipilan, %
 - Mutu pemipilan
 - (1) Kadar butir rusak, %
 - (2) Kadar kotoran, %
 - (3) Kadar jagung tak terpipil, %
 - (4) Persentase penurunan daya tumbuh
 - Kebutuhan tenaga spesifik, kg/kWh
 - Persentase penurunan daya tumbuh, %

— Kapasitas :

Ulangan	Berat contoh (g)	Waktu (jam)	Kapasitas
1
2
3
4
Jumlah
Rata-rata

4. SYARAT PENANDAAN

Pada mesin pemipil jagung harus dinyatakan sekurang-kurangnya :

- Merk
- Pabrik pembuat
- Model/tipe
- No. seri
- Kapasitas
- Daya motor
- Putaran poros utama



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id